ALIMENTATION ESTIVALE DU MEROU, *EPINEPHELUS MARGINATUS* (SERRANIDAE), DES COTES EST ALGERIENNES

par

Farid DERBAL et M. Hichem KARA (1)

RÉSUMÉ. - Le régime alimentaire du mérou *Epinephelus marginatus* des côtes Est de l'Algérie a été étudié entre les mois de juin et septembre en 1993 et 1994. Les poissons, les crustacés brachyoures puis les mollusques céphalopodes constituent les proies préférentielles par ordre décroissant d'importance. Un changement du régime alimentaire en fonction de la taille a été mis en évidence.

ABSTRACT. - Estival feeding of the grouper, *Epinephelus marginatus*, of Algerian east coasts.

The diet of *Epinephelus marginatus* of the east algerian coasts was studied between the months of june and september in 1993 and 1994. Fish, crustaceans brachyoures and then molluscs cephalopods, by decreasing order of importance, represented the favorite preys of this grouper. A change in food composition according to the size of fish was observed.

Mots-clés. - Serranidae, *Epinephelus marginatus*, MED, Algeria, Feeding.

Epinephelus marginatus (Lowe, 1834) est resté longtemps confondu avec le mérou de Haïfa (*E. haifensis*) sous l'appellation d'*E. guaza* ou *E. gigas*. Heemstra (1991) sépare les deux espèces en se fondant sur des critères morphologiques. *E. marginatus* est l'une des neuf espèces de mérou rencontrées en Méditerranée (Fischer *et al.*, 1987; Heemstra et Randall, 1993), à l'exception de la mer Noire (Tortonese, 1967). En Atlantique, elle est signalée au nord jusqu'aux îles britanniques, au sud jusqu'en Afrique du sud et à l'ouest, jusqu'aux côtes brésiliennes (Randall et Heemstra, 1991; Heemstra et Randall, 1993). Sur les côtes algériennes, cette espèce coexiste avec deux autres. Elle est sympatrique d'*E. costae* ou badèche, mais ne partage pas les mêmes biotopes que *E. aeneus*, ou mérou blanc, qui est particulièrement rare. Les informations concernant son écobiologie sur le littoral algérien sont fragmentaires (Dieuzeide *et al.*, 1954; Santa, 1961; Altes *et al.*, 1970; Lalami, 1971) et seuls Gha-fir et Guerrab (1992) lui ont consacré une étude assez détaillée sur les côtes ouest du pays.

Etant donné la difficulté d'observer le comportement des poissons en milieu naturel, l'analyse des contenus stomacaux offre une source d'informations intéressantes, non seulement sur le régime alimentaire, mais sur le mode de vie en général. Ce sujet a toujours été abordé sommairement chez *E. marginatus* (Cadenat, 1954; Neill, 1967; Bouain, 1984). En 1992, Ghafir et Guerrab ont insisté sur les variations nycthémérales de l'activité trophique de cette espèce. Cette étude répond à un besoin d'informations sur les populations d'*E. marginatus* des côtes nord-africaines, pépinières probables de cette espèce pour la Méditerranée. Elle s'insère, par ailleurs, dans le cadre d'un projet régional de réserve marine, dont fait l'objet une partie de notre zone d'échantillonnage.

(1) Centre Universitaire de Plongée d'Annaba, BP 153, La Ménudia, 23002 Annaba, ALGÉRIE.

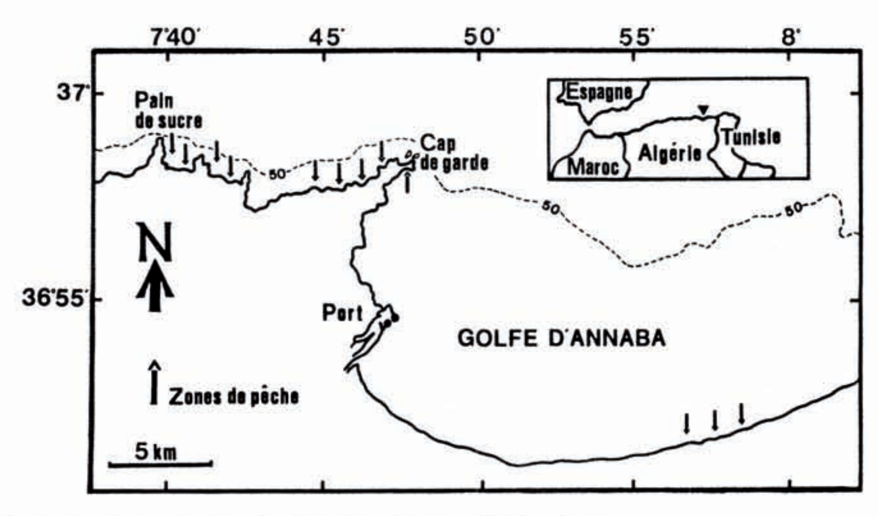


Fig. 1. - Localisation des lieux de pêche. *[Localisation of fishing sites.]*

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Tous les individus étudiés dans ce travail proviennent de la pêche sportive où l'arbalète est utilisée comme moyen de capture. C'est une méthode de prélèvement qui permet, parallèlement à l'observation *in situ*, une sélection des spécimens. Les poissons ont été capturés le jour dans le Golfe d'Annaba et, en dehors, dans sa zone Est, jusqu'à une profondeur de 30 m (Fig. 1). Le fond est rocheux et partiellement recouvert de posidonies. Au total, 68 mérous ont été capturés entre juin et septembre, en 1993 et en 1994. Leur longueur totale (Lt) est comprise entre 16 et 98 cm.

Les estomacs ont été prélevés sur les poissons frais et conservés dans du formol à 5%. Chacun est sectionné longitudinalement et vidé de son contenu. Après identification à la loupe binoculaire et dénombrement, les proies sont pesées par taxon au centième de gramme près. Tous les mollusques et la majorité des crustacés ont pu être identifiés, mais seule une espèce de poisson a été reconnue, la plupart étant dans un état de digestion trop avancé pour permettre leur identification. Les végétaux, représentés par les phanérogames et les algues, sont considérés comme aliment unique quelle que soit l'abondance des fragments trouvés.

Pour analyser le régime alimentaire, nous avons calculé mensuellement le coefficient de vacuité et utilisé le coefficient alimentaire "Q" (Hureau, 1970), qui permet une bonne appréciation de l'importance relative des différentes proies en tenant compte à la fois de leur poids et de leur nombre. Il s'exprime comme suit:

$$Q = C_n\% \times C_p\%, \text{ avec}$$

$$C_n\% = \text{Pourcentage en nombre d' une proie} = \frac{\text{Nombre d' individus de l' item i ou } n_i}{\text{Nombre total des proies}} \times 100$$

$$C_p\% = \text{Pourcentage en poids d' une proie} = \frac{\text{Poids total de l' item i ou } p_i}{\text{Poids total des proies}} \times 100$$

L'item i peut être un groupe, une famille, un genre ou une espèce.

D'après la valeur de Q, les proies sont classées comme suit: Q > 200: proies préférentielles; 20 < Q < 200: proies secondaires; Q < 20: proies accessoires.

Geistdoerfer (1975) propose un autre classement en utilisant conjointement l'indice "Q" et l'indice de fréquence "F" des différentes proies, exprimé par la formule suivante:

$$F\% = \frac{\text{Nombre d'estomacs contenant l'item i ou } N_i}{\text{Nombre d'estomacs pleins examinés}} \times 100$$

Le classement des différentes catégories de proies devient: Q > 100: proies principales, préférentielles si F > 30% et occasionnelles si F < 30%; 10 < Q < 100: proies secondaires, fréquentes si F > 10% et accessoires si F < 10%; Q < 10: proies complémentaires, de 1er ordre si F > 10% et de 2ème ordre si F < 10%.

Les 3 grandes catégories traduisent la part représentée dans la nourriture par tel ou tel item; les sous-catégories expriment la fréquence "F" avec laquelle chaque proie est capturée. Elles rendent compte de la "sélection" des proies par le poisson, qui n'implique pas obligatoirement un choix volontaire. L'indice "Q" est d'abord calculé pour l'ensemble de l'échantillon, puis pour chacune des catégories de tailles définies comme suit: petits (Lt < 30 cm, N = 8); moyens (30 < Lt < 60 cm, N = 24) et gros (Lt > 60 cm, N = 3).

RESULTATS

Sur 68 estomacs examinés, 35 contenaient de la nourriture. Les données mensuelles cumulées entre juin et septembre en 1993 et 1994 donnent des coefficients de vacuité qui varient entre 37,5% et 58,3%. La moyenne saisonnière est de 46,3%. La liste des proies ingérées par *E. marginatus* et les valeurs des indices alimentaires calculées pour l'échantillon total sont consignées dans le tableau I. Au total, huit espèces seulement ont été identifiées, dont 1 poisson (*Chromis chromis*), 4 crustacés (*Scyllarides arctus*, *Parthenope* sp., *Maja squinado* et *Cancer* sp.), 2 mollusques (*Octopus vulgaris* et *Haliotis tuberculata lamellosa*) et 1 phanérogame (*Posidonia oceanica*). L'identification des autres proies n'a pas pu dépasser le niveau de la famille ou de l'ordre.

Tableau I. - Liste des proies ingérées par *Epinephelus marginatus* en période estivale et variations des indices alimentaires dans l'échantillon total. *[List of the prey ingested by* Epinephelus marginatus *in summer and variations of feeding indexes of the different prey among the whole sampling.]*

Groupes taxonomiques		Ni	ni	pi	F%	Cn%	Cp%	Q
Crustacés	Macroures	03	03	1,65	8,57	3,84	0,27	1,03
	Brachyoures	25	31	97,74	71,42	39,74	16,34	649,35
	Isopodes	02	02	0,33	5,71	2,56	0,05	0,12
Poissons	Perciformes	19	24	155,98	54,28	30,76	26,08	802,22
Mollusques	Céphalopodes	04	04	318,31	11,42	5,12	53,23	272,53
	Gastéropodes	03	03	12,48	8,57	3,84	2,09	8,02
Végétaux	Phanérogames	05	05	10,06	14,28	6,41	1,68	10,76
	Algues Chlorophycées	06	06	1,33	17,14	7,69	0,22	1,69

Globalement, 78 proies ont été reconnues, représentant un poids de 597,8 g. Le nombre moyen de proies par estomac plein et leur poids moyen sont respectivement de 2,2 et 17 g. Les proies ingérées en plus grand nombre sont les crustacés (Cn = 46,1%), puis les poissons (Cn = 30,7%), les végétaux (Cn = 14,1%) et les mollusques (Cn = 8,9%). L'indice de fréquence est aussi en faveur des crustacés, en particulier des brachyoures (F = 71,4%), et des poissons (F = 54,2%). Les crustacés isopodes (F = 5,7%) constituent les proies les moins fréquentes.

Les indices de Hureau (1970) et de Geistdoerfer (1975) aboutissent à des résultats semblables (Tableau I). Les poissons, les crustacés brachyoures et les mollusques céphalopodes constituent les proies préférentielles ou principales. Le classement de Hureau (1970) fait ressortir les phanérogames, les gastéropodes, les algues chlorophycées, les crustacés macroures et les crustacés isopodes comme des proies accessoires, tandis que celui de Geistdoerfer (1975) amène à considérer les phanérogames comme aliment secondaire fréquent (Q = 10,7% et F = 14,2%), les algues comme complémentaires de 1er ordre, les gastéropodes ainsi que les crustacés macroures et isopodes comme complémentaires de 2ème ordre.

Tableau II. - Variations des indices alimentaires des différentes proies en fonction des différentes catégories de tailles: Petits (A): Lt < 30 cm; Moyens (B): 30 < Lt < 60 cm; Gros (C): Lt > 60 cm. *[Variations of feeding indexes of the different prey in accordance with the different categories of size: Small (A): Lt < 30 cm; Medium (B): 30 < Lt < 60 cm; Large (C): Lt > 60 cm.]*

Proies	Taille	Ni	ni	pi	F%	Cn%	Cp%	Q
Crustacés								
	A	01	01	0,40	12,5	8,30	1,56	12,94
Macroures	B	02	02	1,25	8,33	4,16	0,60	2,49
	C	-	-	-	-	-	-	-
	A	05	05	5,96	62,50	41,66	23,36	973,17
Brachyoures	B	18	20	68,05	75,00	41,66	32,97	1373,53
	C	02	06	23,73	66,66	33,33	6,48	215,97
	A	-	-	-	-	-	-	-
Isopodes	B	02	02	0,33	8,33	4,16	0,15	0,62
	C	-	-	-	-	-	-	-
	A	03	03	17,81	37,50	25,00	69,81	1745,25
Poissons	B	13	14	69,37	54,16	29,16	33,61	980,06
	C	03	07	68,80	100,00	38,88	18,79	730,55
	A	-	-	-	-	-	-	-
Mollusques	B	05	05	64,97	20,83	10,41	31,48	327,70
	C	02	02	265,82	66,66	11,11	72,62	802,80
	A	02	02	1,12	25,00	16,66	4,39	73,13
Phanérogames	B	01	01	1,33	4,16	2,08	0,64	1,33
	C	02	02	7,61	66,66	11,11	2,07	22,99
	A	01	01	0,22	12,50	8,30	0,86	7,13
Algues	B	04	04	1,06	16,66	8,33	0,51	4,24
	C	01	01	0,05	33,33	5,55	0,01	0,05

Le tableau II montre un changement du régime alimentaire avec la taille des poissons. Les proies préférentielles ou principales ingérées par les petits spécimens (Lt < 30 cm) sont des poissons et des crustacés brachyoures. Les mollusques sont absents de leur contenu stomacal mais présents dans celui des individus de plus grande taille (30 < Lt < 60 cm), où ils constituent des proies préférentielles. Les crustacés, en particulier les brachyoures, et les poissons dominent dans le régime alimentaire des individus de cette classe de taille. Chez les gros individus (Lt > 60 cm), les proies principales et préférentielles sont représentées respectivement par les mollusques, les poissons et les crustacés brachyoures.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Le coefficient de vacuité moyen calculé pour les mois de juin à septembre des 2 années étudiées est égal à 46,3%. Il est proche de celui qui a été trouvé par Ghafir et Gherrab (1992) sur les côtes ouest algériennes où il est de 42,1%. Cette valeur élevée de l'indice de vacuité est une caractéristique des poissons chassant à l'affût (Quiniou, 1978). Selon Chauvet (1991), *E. marginatus* s'alimente toute l'année avec une activité trophique maximale entre septembre et novembre. Il est généralement admis que le mérou noir est carnivore et que son régime est composé essentiellement de poissons et de crustacés (Bruslé, 1985). Les indices alimentaires calculés ici indiquent un régime identique, mais auquel s'ajoutent les mollusques que Chauvet (1991) considère comme proies préférées d'*E. marginatus*. Ils sont représentés ici par le céphalopode *Octopus vulgaris* et le gastéropode *Haliotis tuberculata lamellosa*. Ce dernier est signalé par plusieurs auteurs comme proie du mérou noir (Cadenat, 1954; Neill, 1967; Ghafir et Guerrab, 1992).

Les crustacés constituent les proies les plus nombreuses (Cn = 46,1%) comme l'ont constaté Ghafir et Guerrab (1992) (Cn = 38%). Les poissons, proies préférentielles aussi, sont moins fréquents (F = 54,2%) que les crustacés (F = 85,7%) mais représentent un pourcentage en poids supérieur (Cp = 26%). Pour Chauvet (1991), les poissons ne représentent qu'une faible part dans le régime d'*E. marginatus*; en revanche, Bouain (1984) indique un régime ichtyophage (*Blennius*, *Mullus surmuletus*, etc.), mais ses observations portent sur un nombre d'individus très réduit. Le pourcentage en poids des mollusques (Cp = 55,3%) est nettement supérieur à celui des poissons, mais ils viennent en dernier rang parmi les proies préférentielles, sauf chez les plus gros individus. En effet, les mollusques sont absents dans l'estomac des petits mérous, mais présents dans celui des moyens et des gros individus. Chez ces derniers, le pourcentage en poids des mollusques est deux fois plus important (Cp = 72,6%) que chez les individus moyens (Cp = 31,4%). Cependant, le faible nombre d'estomacs de gros individus contenant de la nourriture nécessite de considérer ces résultats avec prudence. Globalement, le spectre alimentaire d'*E. marginatus* semble s'étendre progressivement aux mollusques céphalopodes avec l'augmentation de la taille. L'ouverture plus importante de sa cavité buccale lui permettrait de s'attaquer facilement à des proies benthiques de plus en plus volumineuses, telles que *O. vulgaris*. Cadenat (1954) cite le cas d'un *E. marginatus* de 12 kg ayant ingéré une telle proie de 1,6 kg, soit environ 13% de son poids total.

La présence de la phanérogame *Posidonia oceanica* et des algues chlorophycées dans le contenu stomacal des individus de petite et moyenne tailles doit être considérée comme accidentelle. Elle serait due au caractère vorace du prédateur qui les ingère involon-

tairement lors de la capture de proies benthiques, en particulier les crustacés brachyoures qui recherchent les substrats rocheux recouverts de végétation.

Cette approche du régime alimentaire d'*E. marginatus* doit être complétée par un suivi saisonnier et par une étude des variations nycthémérales qui suivant les auteurs présentent des contradictions. En effet, Ghafir et Guerrab (1992) indiquent une activité trophique optimale le matin (entre 5 et 13 h) avec une préférence pour les mollusques (F = 45,4%) puis les crustacés (F = 36,3%) et les poissons (F = 18,8%). Cette activité trophique diurne est confirmée par Neill (1967), tandis que Abel (1962) constate un pic crépusculaire. L'ensemble de ces informations pourrait nous renseigner davantage sur l'éthologie alimentaire et les phénomènes de compétition chez *E. marginatus*.

Remerciements. - Cette étude a bénéficié du support matériel et financier de la commission scientifique du Centre Universitaire de Plongée d'Annaba (CUPA) dans le cadre de son projet de réserve marine. Nous remercions vivement les chasseurs sportifs de la ville d'Annaba qui nous ont fourni plusieurs spécimens.

RÉFÉRENCES

ABEL E.F., 1962. - Freiwasserbeobachtungen an Fischen im Golf von Neapel als Beiträge zur Kenntnis ihrer Oekologie und ihres Verhaltens. *Inter. Rev. ges. Hydrobiol.*, 47 (2): 219-290.

ALTES J., TALES R. & Y. LALAMI, 1970. - Utilisation de l'analyse en composantes principales (par la méthode d'Hoteling) pour la recherche d'associations ou de groupements ichthyologiques dans la région d'Alger. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 61: 227-249.

BOUAIN A., 1984. - Moronidés et Serranidés (Poissons Téléostéens) du Golfe de Gabès. Ecobiologie et halieutique. Thèse Doct. Etat, 393 p. Univ. Tunis.

BRUSLE J., 1985. - Exposé synoptique des données biologiques sur les mérous *Epinephelus aeneus* (Geoffroy Saint Hilaire, 1809) et *Ephinephelus guaza* (Linnaeus, 1758) de l'Océan Atlantique et de la Méditerranée. *F.A.O Synop. Pêches*, 129: 64 p.

CADENAT J., 1954. - Notes d'Ichthyologie ouest-africaine. 7. Biologie-Régime alimentaire. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire, A., Sci. Nat.*, 16: 564-584.

CHAUVET C., 1991. - Statut d'*Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758) et éléments de dynamique des populations méditerranéenne et atlantique, pp. 255-275. *In:* Les Espèces marines à protéger en Méditerranée (Boudouresque C.F, Avon M. & V. Gravez, eds). GIS Posidonie publ., Marseille.

DIEUZEIDE R., NOVELLA M. & J. ROLAND, 1954. - Catalogue des Poissons des côtes algériennes. 2. Ostéoptérygiens. *Bull. Stn. aquic. Pêche Castiglione*, 5: 11-258.

FISCHER W., BAUCHOT M.L. & M. SCHNEIDER, 1987. - Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. *F.A.O publ.*, 2: 761-1530.

GEISTDOERFER P., 1975. - Ecologie alimentaire des Macrouridae-Téléostéens Gadiformes. Thèse Doct. Etat. 315 p. Univ. Paris VI.

GHAFIR S.M. & K. GUERRAB, 1992. - Le mérou *Epinephelus guaza* (L., 1758) des côtes de l'ouest algérien: éléments d'écologie et de biologie. Mémoire de fin d'Études, I.S.M.A.L (Alger), Spécialité Halieutique: 108 p.

HEEMSTRA P.C., 1991. - A taxonomic revision of the eastern atlantic groupers (Pisces: Serranidae). *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 43(226): 5-71.

HEEMSTRA P.C. & J.E. RANDALL, 1993. - Groupers of the World. FAO Fish. Synop. 125(16).

HUREAU J.C., 1970. - Biologie comparée de quelques Poissons antarctiques (Nototheniidae). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 68(1391): 1-244.

LALAMI Y., 1971. - Contribution à l'étude systématique, biologique, écologique et statistique des poissons de la pêcherie d'Alger. *Pélagos*, 3(4): 1-150.

NEILL J.R., 1967. - Observations on the behaviour of the grouper species *Epinephelus guaza* and *E. alexandrinus* (Serranidae). *Underwat. Assoc. Rep.*: 101-106.

QUINIOU L., 1978. - Les poissons démersaux de la baie de Douarnenez. Alimentation et écologie. Thèse Doct. 3e cycle. 222 p. Univ. Bretagne Occidentale.

RANDALL J.E & P.C. HEEMSTRA, 1991. - Revision of the Indo-Pacific Groupers (Perciformes: Serranidae: Epinephelinae), with descriptions of five new species. *Indo-Pac. Fishes*, 20: 332 p.

SANTA S., 1961. - Les poissons et le monde marin des côtes de l'Oranie. *Arch. Soc. Géogr. Archéol. Oran, Mém.*, 1: 313 p.

TORTONESE E., 1967. - Citeva note comparative privind pescii din Mediterrana ci din Marea Neagra. *Bul. Inst. Cerc. Pisc.*, 26: 37-54.

Reçu le 18.01.1995.
Accepté pour publication le 25.09.1995.